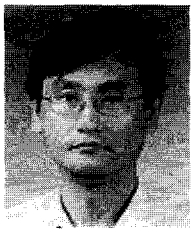
특정주제에 관한 정보분석/가공시스템 구축사례



오동호 · 대림산업 기술기획팀 차장

정보화는 21세기 현대사회를 규정하는 대표적인 용어로 자리잡고 있으며 그 중요성이나 가치에 대한 논의는 더이상 새로운 것이 아닌 일반적인 것으로 인식되고 있다. 개인은 물론, 기업, 국가적인 차원에서 전세계적으로 사회의 각분야에서 정보화를 구현하기 위한 다각적인 시도와 노력을 기울이고 있다. 특히 기업에서는 정보가 기업의 경쟁력 확보 및 기업가치 제고에 결정적인 역할을 수행할 것이라 생각하면서 적극적으로 정보화를 추진하고 있다.

기업의 정보화 수준은 급진적으로 발전하는 정보기술을 얼마만큼 수용하고 반영했는가에 따라 평가될 수 있으며 정보기술이 발전함에 따라 정보화의 방법 및 수준, 관심분야가 다음과 같이 변경되고 있는 추세이다.

첫째, 하드웨어를 중심으로 시작된 정보산업은 소프트웨어, 네트워크의 개발이 실현됨에 따라 이제는 컨텐츠사업에 관심을 돌리고 있다.

둘째, 개별 업무에 분산적으로 적용되던 분산시스템은 기업전체에서 중복정보를 공유하고 상호유기적으로 운영되는 통합시스템(Integration System)으로 이동하고 있다.

셋째, 초기 시스템개발시에는 주로 정형화된 데이타를 다루었으나 현재는 개인 또는 조직이 보유하고 있는 경험, 노하우 등의 암묵적이고 비정형적인 정보를 도출하려는 노력이 이루어지고 있다.

넷째, 정보사용자들은 단순한 원시데이타의 제공의 아닌 분석, 가공하여 재창출된 구미에 맞는 정보를 요구하고 있다.

다섯째, 초기 단순히 사무자동화에 적용되던 시스템개발은 업무전체에 적용되어 업무프로세스 자체를 변경시키고 있다. 결국 이러한 변화에 부응하여 기업의 정보화 수준은 점진적으로 향상되고 있는 상황이다.

당사는 건설업계 가운데에서는 비교적 초창기에 정보화 업무를 추진하였으며 지속적으로 새로운 기술을 수용하여 질적으로 수준높은 정보화를 추구하고 있다. 특히 건설정보관리 및 지식경영 부문에 우수한 시스템이 구축되어 있으며 상당수의 정보가 확보되어 있다. 최근에는 두 부문에서 수집된 정보가운데 직원들의 요구가 높은 특정주제를 선정하여 다양한 관련정보를 수집, 분석, 가공하여 직접적으로 활용할 수 있는 시스템을 개발하여 제공하고 있다. 본고에서는 건설정보관리 및 지식경영에 관해 간략하게 소개한 후 특정주제에 관한 정보분석/가공시스템 구축사례에 대해 설명하고자 한다.

1. 정보시스템 구축현황

기업에서 정보화를 구현할 때 우선적으로 관심을 가지게 되는 분야는 수집된 각종형태의 자료를 어떻게 제공하느냐 하는 것이다. 과거의 자료는 주로 인쇄형태로 발간되었고 이에 따라 시스템 개발은 주로 수집된 자료에 대한 목록을 제공하는 수준에서 이루어졌다.

그러나 점진적으로 전자형태의 자료가 늘어감에 따라 시스템 내에서 직접 원문(Full Text)을 제공하는 전자문서관리시스템(Electronic Document Management System) 구축을 추진하고 있는 실정이다. 당사는 현재 건설종합정보시스템을 구축하여 운영중에 있으며 초기에는 자료의 목록을 제공하는 각종 서지DB를 중심으로 시스템을 개발하였다. 현재는 최근의 추세를 반영하여 원문을 제공하는 외부시스템을 도입하는 한편, 내부자료의 원문을 제공하기 위한 전자문서관리시스템을 구축중에 있다.

한편, 최근에 부각되고 있는 관심사는 개인이나 조직이 보유하고 있는 경험적인 지식이나 아이디어를 추출하여 제공하는 방법에 대한 것이다. 이에 따라 개인과 조직이 지식을 기반으로 해서 지식의 생성,

표 1. 건설종합정보 및 지식경영 시스템 운영현황

시스템명	종 류	내 용
건설종합 정 보	자료정보	■사내에 소장된 각종 자료에 대한 목록검색 기능 ■도서, 프로젝트자료, 정기간행물, 잡지기사색인, 도면, 규격 DB
	기술정보	■현장에서 자주 사용되는 기술적인 정보를 분야별로 정리하여 내용(원문)을 제공 ■경영/기술정보, 공법, 시공계획, 시공사례, 원가절감, 하자사례, EPC 시공사례 DB
	외부정보	■외부에서 제작된 원문정보 DB를 LAN 또는 WEB을 통하여 제공 ■대한민국현행법령, 국내외규격(KS, API, ASTM, BS, IEC)
전자문서관리시스템		■당사에서 수행한 프로젝트에 대한 주요자료를 전자문서로 제작하여 제공
지식경영	나눔의 장	■개인, 조직이 보유한 경험, 노하우, 아이디어를 입력하고 검색하는 DB
	도움의 장	■업무수행중 발생하는 질문들을 올려놓고 일반직원 또는 전문가들을 통하여 응답을 주고받는 DB

축적, 공유, 활용에 이르는 일련의 활동(지식관리 라이프사이클)을 원활하게 할 수 있도록 정보기술을 통해 지원하는 지식관리시스템이 대두되고 있다(한국소프트웨어산업협회, S/W산업 부문별 동향조사보고서, 2001).

특히 건설사업에서는 현장에서 축적되는 노하우 등의 실증적 지식과 정보, 기술들이 많이 있으나 현장의 특성상 활용되지 못하고 사장되는 경우가 빈번히 발생하고 있고 이에 따른 손실이 큰 것으로 판단되어 지식관리시스템의 도입이 적극적으로 추진되고 있다. 당사에서도 1998년 이 개념을 도입하여 현재 지식경영시스템을 구축하여 운영중이다.

당사에서 운영중인 건설종합정보 및 지식경영 시스템 운영현황은 〈표 1〉과 같다.

2. 특정주제 분석/가공시스템 소개

2.1 개발배경

위에서 설명한 건설종합정보 및 지식경영 시스템에서 제공하는 정보는 주로 공식/비공식적으로 발간된 정형화된 정보이거나 개인/조직에서 발생한 경험적인 정보로 볼 수 있다. 따라서 정보검색자들은 필요한 정보를 찾기 위해서 관련된 모든 종류의 DB를 검색하여 관련정보를 수집하고 검토를 한 후에야 원하는 정보를 찾아낼 수가 있다.

즉 정보가 분산관리됨에 따라 각각의 DB를 검색하기 위해 많은 시간과 노력을 기울여야 하고 관련정보를 찾아낸 후에도 조사를 위한 추가적인 투자가 요구됨으로써 업무효율성이 떨어지는 결과를 초래한다. 특히 유사한 정보요구가 반복적으로 빈번하게 자주 발생되는 특정한 주제의 경우 중복되는 작업일 수도 있다.

이러한 점에 착안하여 당사에서는 현장에서 자주 요구되어지는 특정한 주제에 대한 정보를 수집하여 분석, 가공한 후에 개별 현장의 특수한 상황에 꼭 맞는 정보를 제공하고 건설종합정보 및 지식경영 시스템에 수록된 정보들 가운데 관련정보를 제공하고 전문가와 연결해주는 특정주제 분석/가공시스템 구축을 계획하게 되었다.

2.2 시스템 구축방향

시스템 구축방향은 선정된 특정주제의 종류에 따라 달라질 수 있으며 현재 두가지의 기본방향을 가지고 개발이 추진되고 있다.

(1) 전문가시스템 개념을 이용한 정보분석 및 제공

전문가시스템이란 전문가가 보유한 지식을 인위적으로 컴퓨터에 부여하여 정보검색자들이 전문가의 지식을 이용하여 상호대화를 통해 원하는 결과를 얻는 일종의 자문형컴퓨터시스템이다.

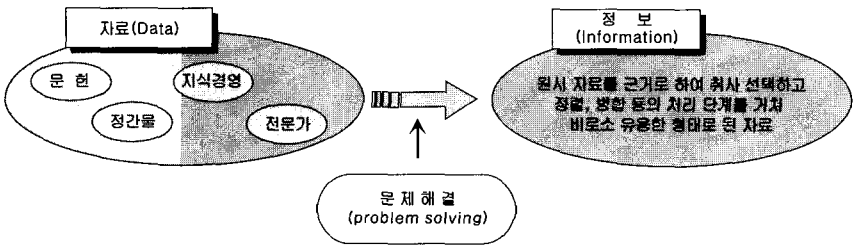
이 시스템에서는 선정된 주제분야에서 객관화, 수치화할 수 있는 요소와 데이타 값을 추출하여 상호 상관관계를 분석하고 가중치를 부여한 후 요구되는 최적의 결과값을 제시하는 것을 목표로 한다.

(2) Tree구조를 이용한 정보분석 및 제공

Tree구조는 분석된 정보내용을 대중소 등의 분류체계에 따라 단계적으로 나열하는 형식으로 객관화, 수치화하거나 상관관계로 표현할 수 없는 비정형화된 정보를 취급한다.

이 시스템에서는 선정된 주제분야에서 요구되는 정보의 형태를 파악하여 내용을 정리한 후 분류체계를 이용하여 Tree구조로 제공하는 것을 목표로 한다.

시스템에는 공통적으로 사내 전문가와 연결하여 보다 전문적인 정보를 제공하는 기능과 건설종합정보 및 지식경영 시스템에 수록된 관련정보를 제공하는 기능이 포함된다.



문제 해결 기능을 도입하여 최적의 결과 제시

그림 1. 추진 목적

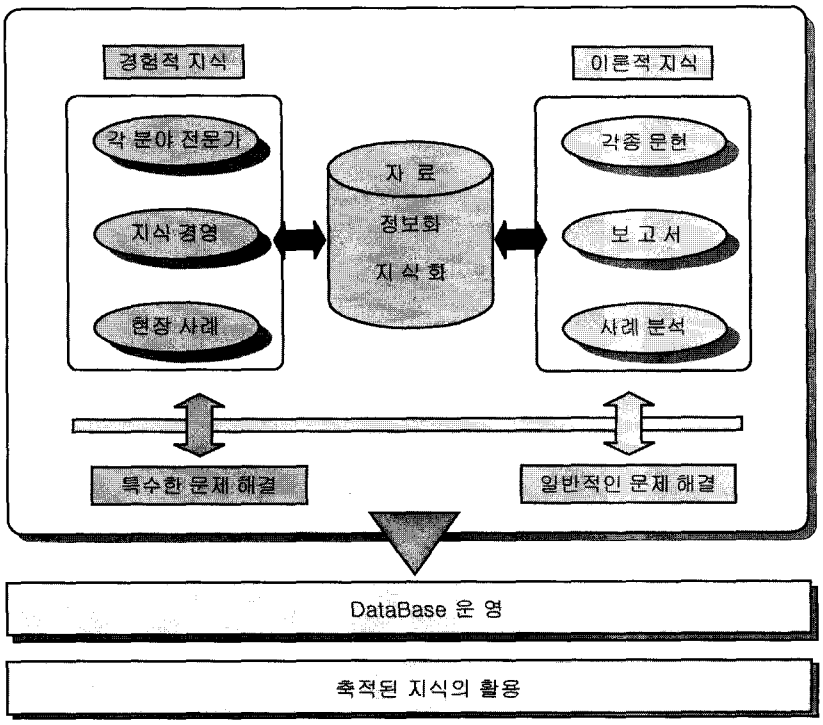


그림 2. 정보분석/가공시스템의 구축개념

2.3 시스템 구축단계

(1) 주제선정

직원들의 정보요구 및 이용형태를 분석하거나 설문조사를 통하여 분석, 가공이 필요한 주제를 선정한다. 주제선정시 정보요구수준, 발생빈도, 필요성, 업무활용성, 효율성 등의 기준표를 작성하여 활용하고 최종적으로 전문가와의 협의과정을 거친다. 동시에 주제와 관련하여 검색하기 원하는 내용 및 방법을 파악하여 시스템 구축방향을 설정한다.

(2) 정보수집

시스템 구축방향을 고려하여 선정된 주제와 관련된 각종 정보를 수집한다. 일반적인 문헌조사에서부터 사내외에서 발생한 각종 사례조사, 전문가 조사 등을 실시한다. 사내의 건설종합정보 및 지식경영 시스템을 우선적으로 활용한다.

(3) 정보분석/가공

시스템 구축방향에 따라 수집된 정보를 분석하고 필요시 재가공하고 관련된 정보들과 연결하여 참조자료로 활용할 수 있도록 한다. 분석/가공을 완료한 후 최종적으로 전문가로부터 검증을 받아 객관성을 확보한다.

(4) 시스템구축

시스템 구축방향에 따라 분석된 정보를 활용할 수 있는 최적의 시스템을 설계한다. 설계된 시스템을 가장 효율적으로 구현하여 검색의 정확율을 높이고 사용자들이 손쉽게 접근하여 이용할 수 있는 개발툴을 선정한 후 프로그래밍을 수행한다.

3. 특정주제 분석/가공시스템 구축사례

본 장에서는 당사에서 구축한 다양한 주제의 분석/가공시스템 중 전문가시스템 개념을 이용한 균열 분석/가공시스템의 구축사례를 간단하게 설명한다.

3.1 개요

본 시스템은 균열에 대한 문헌 및 전문가 조사를 통하여 상호관계를 분석하고 이에 대한 여러가지 발생조건을 입력함으로써 그에 대한 최적의 결과를 도출하고 도출된 결과와 관련된 보수·보강대책, 사례 및 지식경영의 각종정보를 연관하여 제시함으로써 검색조건을 입력하면 그와 관련된 모든 정보를 제공하는 기능을 수행한다. 본 시스템의 구성요소는 다음과 같다.

(1) 정보검색모듈

사용자가 원하는 정보를 얻기 위해서 조건을 입력하는 부분

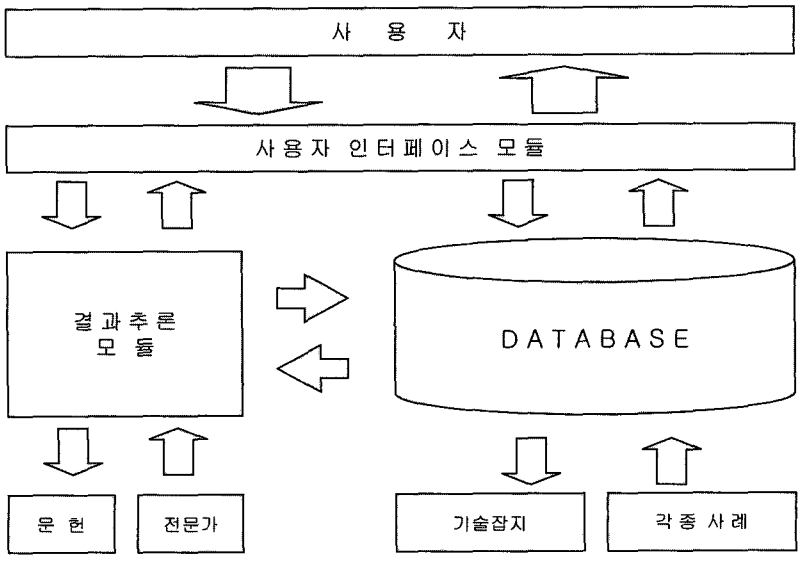


그림 3. 특정주제 분석/가공시스템 프로그램의 개요

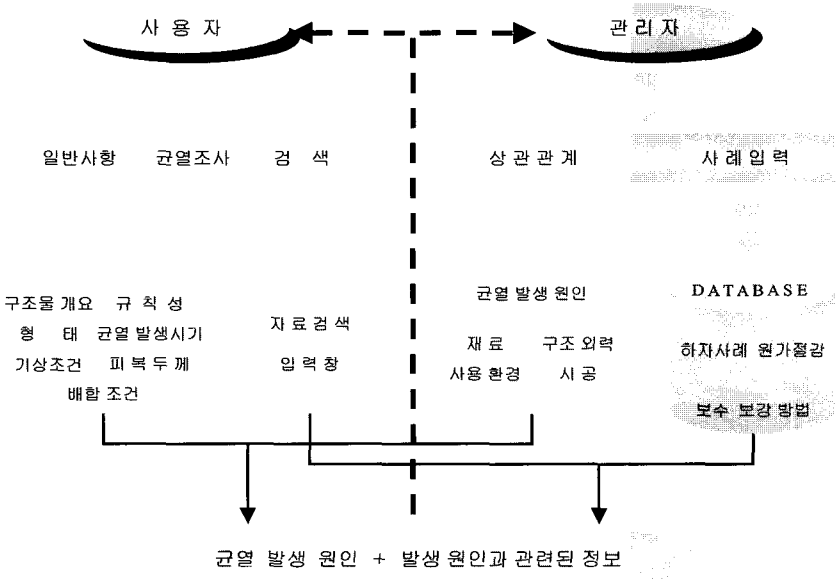


그림 4. 흐름도

(2) 결과추론모듈

입력한 조건에 대하여 최적의 결과값을 산출하기 위하여 결과값에 대한 각각의 인자를 문헌 및 전문가의 의견과 상호연관시키는 부분

(3) 정보입력모듈

사례, 대책, 지식경영 및 기술지원 사항 등의 내용을 각각의 상관관계별로 데이타베이스에 저장하는 부분

3.2 프로그램 흐름도

시스템은 다음과 같이 사용자 입력부와 관리자 입력부로 분리하여 운영한다.

(1) 사용자

- 콘크리트의 균열조사, 보수、보강 지침
- 균열발생현황에 대한 조사 입력을 통한 원인추정
- 키워드 검색을 통한 정보검색

(2) 관리자

- 균열발생원인에 따른 상관관계를 분석하여 입력
- 사례, 대책, 지식경영 등 관련정보의 입력

3.3 시스템소개

(1) 메인화면

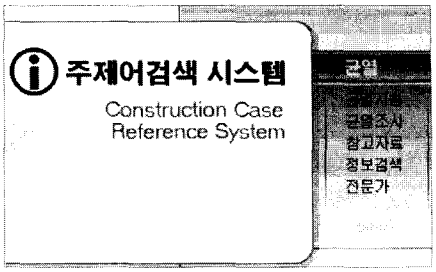


그림 5. 메인화면

(2) 균열조사 및 결과

현장에서 발생한 균열의 조건 및 형태를 입력하여 균열의 원인 및 관련사례를 검색할 수 있다.

(3) 참고자료

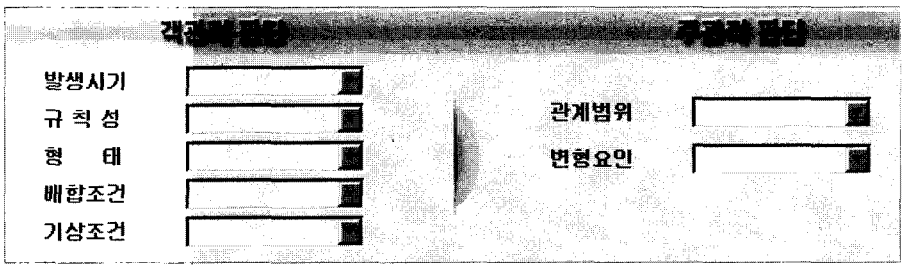


그림 6. 현장여건 입력화면

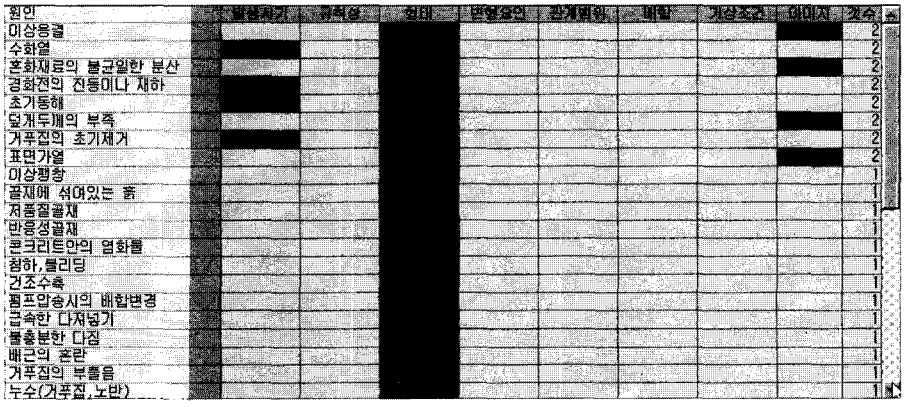


그림 7. 균열원인 결과화면

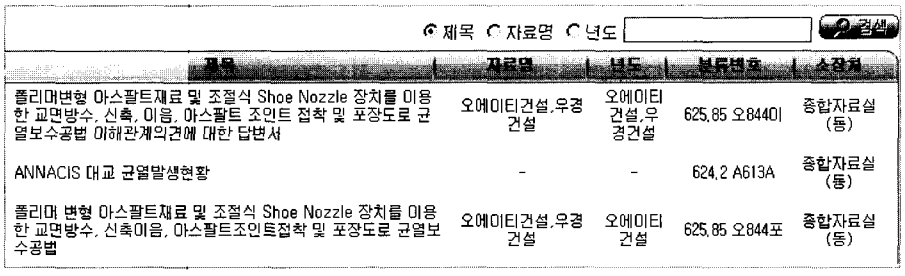
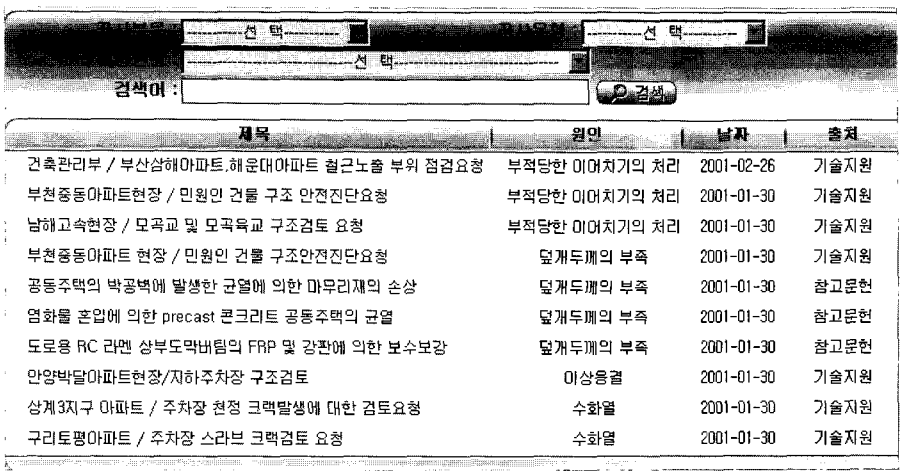


그림 8. 참고자료 검색화면



제목	원인	날짜	출처
건축관리부 / 부산삼해아파트,해운대아파트 철근노출 부위 점검요청	부적당한 이어치기의 처리	2001-02-26	기술지원
부천중동아파트현장 / 민원인 건물 구조 안전진단요청	부적당한 이어치기의 처리	2001-01-30	기술지원
남해고속현장 / 모곡교 및 모곡육교 구조검토 요청	부적당한 이어치기의 처리	2001-01-30	기술지원
부천중동아파트 현장 / 민원인 건물 구조안전진단요청	덮개두께의 부족	2001-01-30	기술지원
공동주택의 박공벽에 발생한 균열에 의한 마무리재의 손상	덮개두께의 부족	2001-01-30	참고문헌
염화물 혼입에 의한 precast 콘크리트 공동주택의 균열	덮개두께의 부족	2001-01-30	참고문헌
도로용 RC 라멘 상부도막바림의 FRP 및 강판에 의한 보수보강	덮개두께의 부족	2001-01-30	참고문헌
안양박달아파트현장/지하주차장 구조검토	이상응결	2001-01-30	기술지원
상계3지구 아파트 / 주차장 현정 크랙발생에 대한 검토요청	수화열	2001-01-30	기술지원
구리토평아파트 / 주차장 스라브 크랙검토 요청	수화열	2001-01-30	기술지원

그림 9. 현장자료 검색화면

균열과 관련된 도서 및 잡지수록기사의 목록을 제목, 자료명, 연도로 검색할 수 있다.

(4) 정보검색

현장의 경험, 노하우 및 현장에 제공한 기술지원현황 중에서 균열과 관련된 자료를 공사부문, 공사유형, 발생원인 등으로 검색할 수 있다.

4. 향후 추진방향

사용자들은 더이상 필요로 하는 정보가 포함된 포괄적인 정보를 요구하는 것이 아니라 꼭 맞는 맞춤형 정보를 요구하고 있다. 특정주제 분석/가공시스템 구축은 사용자들의 요구하는 정보를 신속하고 정확하게 제공하기 위한 당사의 첫번째 시도로 사내외에서 많은 호응을 얻고 있다.

향후 본 시스템을 지속적으로 발전시키기 위해서는 몇가지 지원 및 보완되어야 할 점이 있다. 첫째, 주제선정방식에 대한 기준 또는 지침이 설정되어야 한다. 많은 사람들이 필요로 하는 주제를 선정하여 시스템을 구축했을 때 그 활용성과 효율성이 극대화 될 것이다. 둘째, 정보수집 및 분석을 하기 위해 충분한 인력이 투입되어야 하고 전문가들을 적극적으로 활용할 수 있는 여건이 형성되어야 한다. 질적으로 우수하고 정확율이 높은 최적의 정보를 제공하기 위해서는 최적의 인력구성이 필수과제이다. 셋째, 다른 관련시스템과의 통합을 위한 시스템적인 지원이 필요하다. 통합시스템이 구현되지 않을 경우 관련정보를 재수집하여 정리해야 하는 이중적인 노력이 요구되어 중복투자가 될 수 있다.

당사에서는 향후 지속적으로 본 시스템의 주제영역을 확대하고 기능을 강화하여 사용자들에게 최상의 정보를 제공하기 위한 노력을 기울일 것이다.